

Název práce: Adsorpce molekul plynů na bimetalických systémech
Autor: Klára Ševčíková
Katedra: Katedra fyziky povrchů a plazmatu
Vedoucí bakalářské práce: Doc. RNDr. Václav Nehasil, Dr.
e-mail vedoucího: nehasil@mbox.troja.mff.cuni.cz

Abstrakt: Metodami termodesorpční spektroskopie a molekulárních svazků byla studována adsorpce a desorpce CO na systému rhodia deponovaného na polykrystalickém oxidu ceru pro různé tloušťky rhodiové vrstvy. Dále byly na těchto systémech zkoumány reakce molekul CO, zejména jejich disociace a tvorba CO₂. Byly pozorovány dva desorpční stavy CO i CO₂, jejichž desorpční energie klesají s rostoucí tloušťkou deponované vrstvy Rh. Tvorba CO₂ se jeví závislá na desorpci CO. Nízkoteplotní desorpční stav CO odpovídá procesu adsorpce – desorpce. Vysokoteplotní stav byl vysvětlen redukcí oxidu ceru při vysoké teplotě, během níž je z vrstvy uvolňován kyslík, který reaguje s atomárním uhlíkem za vzniku CO, v menší míře i CO₂. Z porovnání ploch desorpčních piků CO a CO₂ nízkoteplotního stavu vyplývá, že největší procento adsorbovaného CO disociuje na vzorku s největším rozhraním Rh/CeO_x.

Klíčová slova: CeO_x; Rh; adsorpce a desorpce CO, termodesorpční spektroskopie

Title: Adsorption of gas molecules on bimetallic systems
Author: Klára Ševčíková
Department: Department of Surface and Plasma Science
Supervisor: Doc. RNDr. Václav Nehasil, Dr.
Supervisor's e-mail address: nehasil@mbox.troja.mff.cuni.cz

Abstract: The adsorption and desorption of CO on rhodium supported on polycrystalline ceria surfaces was studied for the different thicknesses of deposited Rh films by thermal desorption spectroscopy and molecular beams methods. In addition, catalytic reactions of CO on these systems were investigated, especially CO dissociation and production of CO₂. Two desorption phases for CO and CO₂ were observed, whereas the production of CO₂ is dependent on the desorption of CO. The activation energy of desorption of both phases decreases with increasing thickness of Rh films. The low – temperature peak corresponds to the process of the adsorption – desorption of CO and the high – temperature peak to the reduction of the ceria by heating. Oxygen is released by this reduction and it is used in the reaction with carbon producing molecules of CO and CO₂. The areas of CO and CO₂ desorption peaks of the low – temperature phase were compared. We found out that the relatively highest amount of adsorbed CO undergoes dissociation on a sample with the largest interface of Rh and CeO_x.

Keywords: ceria; rhodium; adsorption and desorption of CO; thermal desorption spectroscopy